

DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Programa de Unidade Didática – PUD  
CURSO: 01222 - TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA (MATRIZ: 3375)



<b>DISCIPLINA: ELETRÔNICA BÁSICA</b>	
<b>Código:</b>	CELE.008
<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisitos:</b>	CELE.005
<b>Código pós-requisitos:</b>	CELE.013, CELE.019, CELE.020
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	TÉCNICO
<b>EMENTA</b>	
<p>Teoria dos semicondutores.</p> <p>Teoria dos diodos de junção PN. Circuitos com diodos semicondutores. Transistor bipolar. Polarização CC do transistor bipolar. Dispositivos de usos específicos. Regulação de tensão e de corrente. Projeto em placa de circuito impresso.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Conhecer a teoria dos semicondutores;</p> <p>Compreender o princípio de funcionamento dos diodos de junção PN;</p> <p>Analisar e projetar circuitos com diodos semicondutores, transistor bipolar e reguladores de tensão e corrente.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>Unidade 1 - Teoria dos semicondutores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Estrutura atômica;</li> <li>1.2. Níveis de energia;</li> <li>1.3. Cristais;</li> <li>1.4. Lacunas-elétrons;</li> <li>1.5. Bandas de energia;</li> <li>1.6. Recombinação;</li> <li>1.7. Dopagem;</li> <li>1.8. Semicondutor tipo N;</li> <li>1.9. Semicondutor tipo P;</li> <li>1.10. Portadores minoritários e majoritários;</li> <li>1.11. Prática 1: Apresentação dos equipamentos e procedimento para realização das práticas no laboratório;</li> <li>1.12. Prática 2: Osciloscópio: medida de tensão e frequência.</li> </ol>	

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

Unidade 2 - Teoria dos diodos de junção PN:

- 2.1. Curva característica;
- 2.2. Barreira de potencial;
- 2.3. Identificação dos terminais do diodo
- 2.4. Símbolo;
- 2.5. Polarização direta;
- 2.6. Polarização reversa;
- 2.7. Especificações dos diodos;
- 2.8. Limitações dos diodos;
- 2.9. Prática 3: Curva característica do diodo semicondutor.

Unidade 3 - Circuitos com diodos semicondutores:

- 3.1. Retificação de meia onda;
- 3.2. Retificação de onda completa com derivação central;
- 3.3. Retificação em Ponte;
- 3.4. Filtro capacitivo;
- 3.5. Prática 4: Circuitos retificadores sem e com filtro capacitivo;
- 3.6. Limitadores;
- 3.7. Prática 5: Limitadores;
- 3.8. Grampeadores;
- 3.9. Prática 6: Grampeadores;
- 3.10. Multiplicadores de tensão;
- 3.11. Prática 7: Multiplicadores de tensão.

Unidade 4 - Transistor bipolar:

- 4.1. Princípio de funcionamento do transistor bipolar;
- 4.2. Encapsulamento, teste e identificação dos terminais de transistores;
- 4.3. Configuração emissor comum;
- 4.4. Curva característica na configuração emissor comum;
- 4.5. Reta de carga;
- 4.6. Ganho de corrente;
- 4.7. Especificação do transistor bipolar;
- 4.8. Prática 8: Especificação, identificação de terminais e teste de transistores.

Unidade 5 - Polarização CC do transistor bipolar:

- 5.1. Ponto de operação;
- 5.2. Polarização por corrente de base constante;
- 5.3. Prática 9: Polarização do transistor por corrente de base constante;
- 5.4. Polarização do transistor por divisor de tensão na base;
- 5.5. Prática 10: Polarização do transistor por divisor de tensão na base;

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

- 5.6. Transistor como chave;
- 5.7. Prática 11: Transistor como chave;
- 5.8. Amplificador básico emissor comum;
- 5.9. Prática 12: Amplificador básico emissor comum.

Unidade 6 - Dispositivos de usos específicos:

- 6.1. Diodo zener;
- 6.2. Diodo emissor de luz LED;
- 6.3. Diodo varactor (varicap);
- 6.4. Fotodiodo;
- 6.5. Fototransistor;
- 6.6. Optoacoplador;
- 6.7. Célula fotocondutiva (LDR);
- 6.8. Termistor (NTC e PTC);
- 6.9. Varistor;
- 6.10. Prática 13: Especificação, identificação de terminais e teste dos dispositivos.

Unidade 7 - Regulação de tensão e de corrente:

- 7.1. Regulação de tensão paralela com o diodo zener;
- 7.2. Prática 14: Regulação de tensão paralela com o diodo zener;
- 7.3. Regulação de tensão série a transistor bipolar;
- 7.4. Prática 15: Regulação de tensão série a transistor bipolar;
- 7.5. Regulação de tensão e de corrente com circuito integrado;
- 7.6. Prática 16: Regulação de tensão e de corrente com circuito integrado.

Unidade 8 - Projeto em placa de circuito impresso.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas teóricas e atividades práticas no laboratório, trabalhos individuais e em grupo e pesquisa.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico e listas de exercícios a serem resolvidas totalmente ou parcialmente em sala de aula. Avaliação de conhecimento continuada e cumulativa através de avaliação individual e em grupo;

Autoavaliação contínua, através dos exercícios e atividades, permitindo ao aluno saber seu desempenho. Avaliação de atividades desenvolvidas em laboratório.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. Vol. 1 e 2. 7ª ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2008.
- [2] BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2004.
- [3] CIPELLI, A. M. V.; SANDRINI, W. J.; MARKUS, O. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de

**DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**



Circuitos Eletrônicos. 23ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

[2] SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

[3] CUTLER, P. Teoria dos Dispositivos de Estado Sólido. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

[4] PERTENCE JR., A. Eletrônica Analógica: Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 6ª ed. São Paulo: Bookman, 2003.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE